

ИНСПЕКЦИОННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ДЛЯ ВСМ

Выполнил: студент группы УЭЛ-411 Прокудин Д.М

Общие характеристики

К 60-м годам XX столетия — появлению в мире первых специализированных высокоскоростных железных дорог, сформировались несколько основных направлений работ по периодическому контролю состояния постоянных устройств железных дорог, которые первоначально, как правило, осуществлялись различными структурными подразделениями или службами железных дорог с помощью обособленного приборно-инструментального оборудования и технических средств, при этом определялись и измерялись:

- геометрические параметры положения рельсового пути в пространстве, ширина колеи, уклоны, возвышение наружного рельса, соблюдение габарита приближения строений;

- упругая осадка рельсовых нитей под подвижным составом для оценки состояния земляного полотна, геометрических размеров балластной призмы;

- дефекты рельсов;

- геометрические параметры контактной сети на электрифицированных участках, пространственное положение контактного провода, уровень его натяжения и электрического напряжения на нем на конкретных участках линии;

- параметры, работоспособность устройств СЦБ (прежде всего рельсовых цепей), устойчивость, качество радиосвязи.

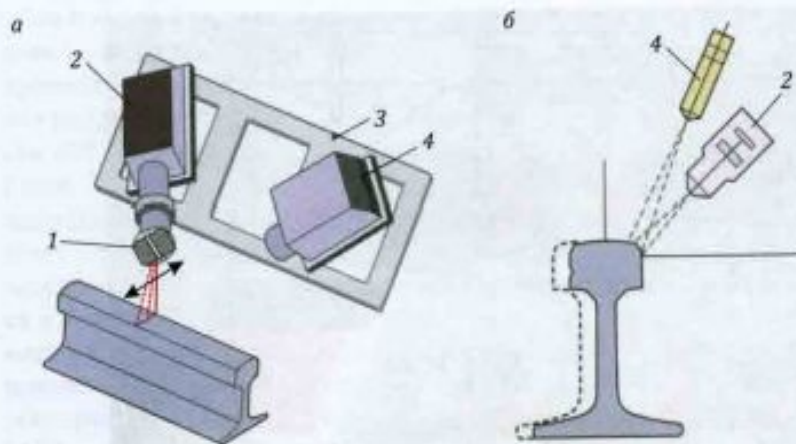


Рис. 20.4. Приборы для измерения геометрических параметров рельсов: а — схематическое размещение регистратора состояния поверхности катания головки рельса; б — регистратор боковой грани рельса; в — расположение приборов на тележке поезда: 1 — щелевая головка фоторегистратора; 2 — фоторегистратор; 3 — рама прибора; 4 — прожектор

а



Лазерные источники света

Светоприемники

б

Окно наблюдателя за процессом токобъема



в



Рис. 20.8. Контроль состояния контактной подвески и процесса токобъема: а, б — устройства лазерного сканирования положения контактного провода; в — пост наблюдателя за работой токоприемника и контактной сети (врезка) и общий вид токоприемника

Семивагонный инспекционный поезд «Dr.yellow»

Выпущен в 2000г для Центральной японской железнодорожной компании-инспекции линий JCM

Проводит полный комплекс диагностических работ и измерений на скорости 270км/ч

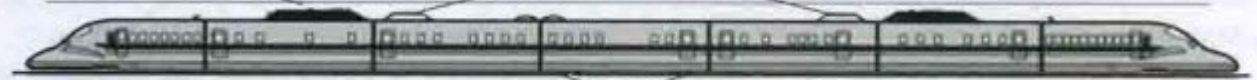
Используются лазерные технологии, в частности для контроля состояния контактной подвески, которая в процессе измерения сканируется лазерным лучом с частотой 1500 импульсов в секунду

Результаты измерений обрабатываются компьютерами бортового вычислительного комплекса в реальном масштабе времени непосредственно в процессе инспекционной поездки



Измерительный токоприемник

Смотровые фонари (блистеры)



Измерительные тележки

Инспекционный высокоскоростной поезд «IRIS 320»

Введен в эксплуатацию в 2006г. Во Франции

Предназначен для комплексного инспектирования и измерения ряда параметров стационарных устройств высокоскоростных жд линий без создания помех для движения поездов по графику

Это возможно, поскольку максимальная скорость поезда в режиме измерений – 320 км/ч

Поезд снабжен всеми необходимыми устройствами и оборудованием для измерений, обработки и анализа полученных данных

С учетом продолжительных инспекционных поездок в вагонах поезда созданы комфортные условия для персонала во время работы и отдыха

В общей сложности обеспечивается проверка состояния до 280 тыс.км пути в год



Инспекционный поезд CRH 380A-001

В КНР с развитием сети высокоскоростных магистралей также были созданы инспекционные поезда

С помощью этих восьмивагонных поездов выполняется уже считающийся стандартным набор проверок и измерений, включая геометрические размеры пути; определение положения рельсовых нитей в профиле и плане; динамическое взаимодействие колесных пар с рельсами (и, таким образом, качественное состояние пути); качественные характеристики радиосвязи; положение в пространстве и степень износа контактного провода; проверка работы сигнальных балис и др. Оценка состояния рельсового пути производится с помощью лазерных систем и обработки полученных изображений высокоскоростным процессором, работающим по оригинальной программе распознавания образов. Автоматическая компьютерная система ведет в реальном масштабе времени в процессе инспекционных поездок анализ состояния контактной сети: ее положение в пространстве и динамическое взаимодействие с токоприемником



Инспекционный поезд «Archimede»

Создан в 2001г для высокоскоростных
линий Италии

Состоит из трех вагонов-лабораторий и
одного электровоза



Инспекционный поезд СПЛ ЧС-200

СПЛ-ЧС200 – первое отечественное средство диагностики, работающее на скоростях до 200 км/ч, не только на российских железных дорогах, но и на всем «Пространстве 1520». Полученный запас по точности измерения является гарантией того, что система сможет обеспечить достоверные измерения и на скоростях, значительно превышающих 200 км/ч.

Лаборатория может эксплуатироваться в любое время года в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С.

СПЛ-ЧС200 состоит из двух секций, на одной из которых (диагностической) демонтировано локомотивное оборудование и установлены:

автоматизированная информационно-измерительная система разработки НПЦ ИНФОТРАНС (установка оборудования выполнена без вмешательства и доработок оставшихся систем локомотива);

служебный модуль;

системы жизнеобеспечения экипажа (отопление, кондиционирование, санузел);

дополнительное электрооборудование для энергоснабжения автоматизированной информационно-измерительной системы и систем жизнеобеспечения диагностической секции.



Список использованной литературы

- Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 2. Киселев И.П. (ред.) 2014
- <https://visitjapan.ru>
- <http://www.eav.ru/>
- <http://www.infotrans-logistic.ru/>
- <http://wiki.nashtransport.ru/>